第二章
現行有機鳳梨果園管理特性分析

農業試驗所嘉義分所　唐佳惠、官青杉

前言

採用一般栽培法經營者，通常以獲得農場最高利潤為生產重點，對於容易降低產量或影響收益的蟲、病原生物及雜草等，常冀望能以有效率的方式予以去除；而有機栽培方法經營者則除了生產作物之外，也要保護自然資源，以不增加土壤、水資源及多樣性生物的污染為生產重心，最好能達到農業資源的永續發展。在農業發展過程中，二種經營模式各有其存在價值，其生產管理特性也各不相同，因此，瞭解其差異為謀求改善生產問題之根本。茲將國內二種方法之差異分別比較如下：

一、有機栽培與一般栽培之比較

(一)種苗與栽植期

有機栽培種植時種苗基部直徑約2.5-4cm，種苗高度約30-50cm，種植前後不另進行病、蟲害防治。一般栽培法種苗基部直徑約3-5cm，苗株高度約45-60cm，種植後通常進行病、蟲害防治處理。而二種栽培管理方法多集中於9-11月種植，部份在3-4月種植。

(二)栽培管理模式

1.肥培管理模式與催花物質

有機栽培經營者通常施用較多有機資材，平均每公頃約12-15公噸，部份農場在植株生長及果實發育過程也會另外施用有機可用之肥料，例如植物萃取液、發酵液及粗製礦物鹽類等。個別一般栽培經營者對有機肥施用量之差異較大，部份農友會施用有機肥，有些則不施用。此外，一般栽培經營者通常使用氮素、磷酐及氧化鉀等肥料作為基肥，在植株生長過程及果實發育期間亦多會再次施用氮素及氧化鉀。若需進行催花，則有機栽培經營者僅能使用電石水，而一般栽培經營者可採用電石水或益收素。

2.病、蟲害及雜草管理模式

有機栽培經營者需按照其驗證機構同意或授權使用之資材進行病、蟲害及雜草管理，例如植物萃取液或符合有機規定之油劑等管理蟲害，病害則很少進行防治，雜草控制以人工或機械中耕除草為主，配合敷蓋或覆蓋等物理方式管理。一般栽培經營者則使用殺菌劑、殺蟲劑及除草劑進行管理，配合其他物理或綜合防治。

(三)財務分析

1.生產成本

根據99年至100年分析二類經營模式農友之記錄簿，以記載之生產成本進行比較，採用有機栽培管理之鳳梨果園生產成本明顯高於一般栽培經營者。增加的成本大部份的比重集中在有機質資材、植物萃取物、有機液肥、蟲害管理所需之有機資材，例如窄域油、苦楝油等及人工除草費用等等。

壹、前言
貳、健康管理關鍵技術
參、有機栽培管理技術

2.產量及收入

目前國內有機經營者多選擇‘台農17號’及‘台農19號’等二個栽培品種，其產量表現皆稍低於一般栽培經營者。有機生產之台農17號金鑽鳳梨產量約一般經營者之七成，而有機生產之台農19號產量約一般經營者之八成。有機鳳梨果實若循驗證單位之銷售通路，售價通常採全年均一價，較無季節性差異，而一般栽培者經由販售商至零售商等通路時，售價需視到貨量決定，到貨量少時產地價明顯高於到貨量多時，且售價變動大。

二、現行鳳梨有機栽培法易面臨之經營困境

越來越多的消費者有意願購買有機農產品，但有時仍不禁閃過一絲疑惑：一般栽培方法究竟和有機栽培方法差異多大？為何二種生產方式之產品售價差異甚多？事實上，各種栽培制度皆有其存在的理由與發展之必要，並非標示有機的農產品，就一定優於一般栽培方法所生產的農產品，端視經營者用何種心態及方式去從事生產。因此，從事農產品生產之業者，也許可調整經營理念：採用有機栽培方法經營者，以追求自然資源可以永續的、循環式的利用為主，而非追求個人經營利益為優先；而採用一般栽培方法經營者則警惕自己，食用農產品的終點即入消費大眾口中，故產品肩負著食品安全與人體健康，最好能夠完全遵循法令規範，例如安全採收期及適時適量使用農藥與肥料，切勿因追求收益而有任何誤用。

在有機鳳梨果實的生產與產業發展上，一如前段所述：並非有機鳳梨就一定優於一般栽培方法所生產的產品，同樣的，也不是採用一般栽培方法，就能比有機模式有更高的收益。站在有機栽培法來分析問題，預計可能會面臨以下挑戰：

(一)蟲害與病害控制與管理較棘手

目前以有機栽培方法經營者，通常較受病、蟲害控制與管理之困擾，因其被害率與被害程度易較一般栽培方法經營者嚴重。尤其是轉型期常需一段時間的陣痛，待天敵族群建立後才能逐漸將病、蟲害控制在可接受的水平範圍內。在有機鳳梨農場病、蟲害管理方面，建議以「共存」為主要管理策略，而非根除所有病、蟲害之發生。要控制其危為害程度，最好是深入了解所發生的病、蟲害生命周期及其與鳳梨生長周期之間的關係。以病害的控制為例，最好能有效減少初級感染源，之後再配套適當之措施以減緩病原傳播，儘量控制在即使病害發生，也不致摧毀整個果園的範圍。建議採用下列管理方式：

1.擴大病、蟲害管理範圍

由於整個果園的生態系具有動態性與不穩定性，若僅針對單一病、蟲害進行管理措施，還是有可能引發其他種類病、蟲害的發生，例如為管理某一特定病、蟲害而改變栽培品種、灌溉方式等，亦可能引起其他生物在棲息地的地位順序，因而導致新病、蟲害的顯現。因此，將管理標的與單位擴及整個果園生態系，可能較為有利。

2.採用綜合管理進行病、蟲害控制

針對某一特定病、蟲害，將其與鳳梨生長、生態環境與經營利益等進行綜合考量後，利用多元化的管理方法，包括整體自然資源管理等，以達到最大的管理目的。綜合管理時需先釐清對象及種類為何，其次瞭解管理時會涉及的生態系範圍，再針對鳳梨與病、蟲的生態特性及其傳播方式，最後考量其發生模式，通盤檢討出多元化的管理措施，例如併行生物防治、物理防治、輪作、改變種植時間與地點及種植抗（耐）病品種等，以減輕被害率而提高可販售率。

3.提高管理標的之辨識度

遇到自已不瞭解的病、蟲害時，需儘快請教植物保護專家，鑑定明確的病、蟲害管理對象，由專家協助農友研擬最適合的病、蟲害管理策略，以免蒙受更大的損失。在瞭解管理標的後訂出經濟損失門檻及危害容許標準，並確實進行監測，在經濟允許危害基準下，則容忍其繼續存在果園中，當其數量或危害程度超過基準時則啓動管理措施。監測時其對象例如氣候、土壤、病原生物、鳳梨植株生長與發育情形及人為等其他因素等。由於上述各因子隨時都可能改變，故病、蟲害發生的情形也不斷改變，故為獲得正確之決策，需有最新的動態資料，才能有效進行管理。

4.隨時修正管理之進度與方法

視果園實際狀況檢討改進病、蟲害的發生情形與管理模式。例如新園或更新整地時，確實做好清園工作，避免將前一期罹病植株殘體，隨其他葉片及老莖粉碎後拌入果園土壤中，否則易增加病害管理的困難；此外，亦應避免將前一期作罹病植株殘體堆置於果園角落，以免病原又再回到果園。此外，可利用有機添加物管理土傳性病害，利用天然礦石原料管理真菌性病害，種植時並選用耐病（例如耐萎凋病）之品種，之後利用天敵防治、懸掛黏板（例如鼠害）、施用有機可用之油劑等，以降低害蟲族群，並適時修正整個管理進度及方式。

(二)雜草管理成本較高

有機鳳梨果園的雜草問題遠比一般栽培法經營者嚴重，且雜草管理費用佔生產成本之比率稍高。經本所研究顯示，有機鳳梨果園採覆蓋處理，可減少雜草管理時投入的人力與物力，然不同的覆蓋資材，對整體環境的影響卻大不相同，例如使用稻殼覆蓋對雜草管理的效果較稻梗為佳，然不利後續期作的肥力管理。大面積採用防草蓆覆蓋，不但資材費高，對長期的土壤管理亦未必有利。許多研究指出，果園採用草生栽培是比較好的管理模式，然而草生栽培並非放任雜草生長，而是進行草類管理。植草初期雖然草類可能競爭鳳梨的水份與養份，或提供病、蟲害的棲息處，然選擇適合鳳梨果園之草種，待草類長成後，因草類根系可吸收土壤中過多的養分例如氮素等，而減少肥份的淋洗或揮散，故可發揮截留養分流失的功能，日後草類死亡腐化後又可將養分釋

出，循環回到土壤之中供給鳳梨植株利用，等同增加肥料利用率、減少地下水的污染及緩和土壤酸化。

(三) 受限於產能與成本

通常有機栽培法之產能可能僅為一般栽培法的5至8成，為平衡投入與收益，產品售價較難與一般栽培法者比擬，經濟能力稍微不足者較易止步不購買。事實上，產能較低的問題可利用改善技術來因應，除了提高單位面積產量之外，也可經由減輕損耗，達到降低生產成本的效益。

三、國內有機鳳梨發展易遭遇的其他問題

(一) 自然環境條件特殊

國內因工業發展多且地小人稠，土地承載負荷頗大，加上自然地形阻隔情形有限，除花、東地區及有機專業區之外，要找到鄰田全採用有機方法管理者較為困難。另因氣溫條件特殊，雖有冷涼季節但低溫不足，病、蟲越冬相對較為容易；然國內夏季炎熱、多雨，濕度高，不利病、蟲害的管理，當鄰田進行化學防治時，若操作過於粗心有機會不小心造成污染，使得有機果園要付出更多的心血來照顧，且需設置足夠寬度或高度的隔離帶，以確保產品不受鄰田防治作業造成之影響。

(二) 生產成本偏高

最根本的問題是土地成本太高，尤其是在現今這種寸土寸金的土地成本下，想要大面積發展有機鳳梨產業，十分容易面臨成本過高的困難；其次，人力成本也是國內有機鳳梨產業必然要面對的實際問題；再者，因受限於經營規模及經營特性，不但從種植到採收的成本已居高不下，果實採後處理及運銷成本亦難以降低；最後，生產過程所需的資材及病、蟲、草害等的管理費用，各項累加使總體生產成本偏高。此與有機農業之實施精神，即低投入且不過度干擾生態的農耕方式似乎不盡符合；因此，國內有機鳳梨宜避免採用現行高投入、高成本的有機農場經營模式。

(三) 提高消費者接受度仍待努力

鳳梨的經濟病、蟲害種類少，栽培過程並不需大量使用農藥，原本就屬食用安全相對較高的水果。除非生產者完全沒有鳳梨的栽培經驗，否則，即使以一般栽培方法生產果實，亦幾乎完全不必考慮有農藥殘留的問題。而在此前提之外，發展有機鳳梨的理由，最終仍在支持環境永續利用的理念。且生產非盛產期之果實者，若採用有機栽培所生產之鳳梨果實，因不能使用速效肥料，植株營養狀況不易利用化學肥料而短期改變，故有時果肉質地品質及鮮食風味等可能相對較佳，亦為發展的空間之一。而產業之發展若能獲得消費者支持，可更順利推行，因此，若能提昇消費者對有機產品之認知，或許有利有機農業之發展。